

Generální projektant:



PRODIN A.S.  
K VÁPENCE 2745  
530 02 PARDUBICE

WWW.PRODIN.CZ  
DIČ: CZ25292161  
IČO: 25292161

Zpracovatel dílčí části dokumentace:

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Vypracoval: Jana Förstlová	Zodp. projektant: Jana Förstlová	Kontroloval: Ing. Michal Hornýš		
Kraj: Pardubický	Traťový úsek/Obec: Kameničky			
Investor Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice				
Akce:  <b>OPRAVA SILNICE III/34311 KAMENIČKY-CHLUMĚTÍN SO 101,102,103</b>				
Obsah výkresu: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			Formát A4	Číslo dokumentace D.1.1
			Datum 03/2021	Číslo výkresu 1
			Účel PDPS	
			Číslo zakázky 3111-20-042	
			Změna	Číslo kopie
			Měřítko	





## D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 101, 102,103

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE ZPRACOVÁNA DLE VYHLÁŠKY Č. 146/2008 SB

### 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>STAVBA</b>	: „OPRAVA SILNICE III/343 11 KAMENIČKY - CHLUMĚTÍN“  <u>SO 101 - Silnice – úsek km 0,00 – 0,118</u> (824/3, 824/1,823/13)  <u>SO 102 - Silnice – úsek km 0,118 – 1,49766</u> (824/1)  <u>SO 103 - Příčné propustky</u> (824/1 )  <u>SO 801 – Sadové a terénní úpravy</u>
<b>KRAJ</b>	: Pardubický
<b>OBEC</b>	: Kameničky
<b>STAVEBNÍ ÚŘAD</b>	: Hlinsko
<b>CHARAKTER STAVBY</b>	: Jedná se o opravu silnice III. třídy č.343 11 Kameničky – Chlumětín (po hranici krajů) - celková délka 1,497 66 km. Bude provedena oprava formou: – SO 101 - v zastavěné části obce dojde k opravě celé konstrukce vozovky v délce 118,00 m, - SO 102 ve zbylém úseku opravy je navržena technologie opravy celkové recyklace za studena na místě a oprava krytových vrstev. Dále dojde k reprofilaci stávajících příkopů, k opravě podélných propustků. - SO 103 k celkové opravě tří příčných propustků a k částečné opravě jednoho příčného propustku. V místě kompletní opravy stáv. příčných propustků dojde k opravě vozovky v celé konstrukční výšce. Lokálně dojde k opravě porušených krajů vozovky. Odvodnění silnice se navrhuje zachovat ve stávajícím režimu v podobě sil. vpustí a silničních příkopů. Je navržena oprava a doplnění svislého dop.značení a doplnění vodorovného dopravní značení odpovídající provedeným úpravám. Jedná se o práce, které zkvalitní stávající stav komunikace.
<b>STUPEŇ PD</b>	: Dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
<b>POZEMKY STAVBY</b>	: (viz. příloha)

	<p>Pozemky byly odečteny ze zákresu průběhu vlastnických hranic, který je pouze orientační! Viz. příloha</p> <p>do situace byl zakreslen průběh hranic parcel dle KMD, stav platný k 05/2020, pro přesnou polohu lomových bodů je nutné úředně vytyčit dotčené hranice pozemků v terénu</p> <p>Pozemky byly odečteny ze zákresu průběhu vlastnických hranic, který je pouze orientační! Viz. příloha</p> <p><u>SO 101 - Silnice – úsek km 0,00 – 0,118</u>  824/1- ostatní plocha (silnice)-Pardubický kraj  824/3 – ostatní plocha (ostatní komunikace) Obec Kameničky  823/13 - ostatní plocha (ostatní komunikace) Obec Kameničky</p> <p><u>SO 102 - Silnice – úsek km 0,118 – 1,4</u>  824/1- ostatní plocha (silnice)-Pardubický kraj</p> <p><u>SO 103 - Příčné propustky</u>  824/1- ostatní plocha (silnice)-Pardubický kraj</p> <p><u>SO 801 – Sadové a terénní úpravy</u></p>
<b>KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ</b>	: Kameničky (719 234)
<b>OBJEDNATEL</b>  <b>Správa a údržba silnic</b> Pardubického kraje	: <b>Správa a údržba silnic Pardubického kraje</b> Doubravice 98 533 53 Pardubice IČ: 00085031
<b>PROJEKTANT</b> 	: Prodin a.s. K Vápence 2745 530 02 Pardubice tel. +420 725 601 925 IČ 25292161  Odpovědný projektant: Jana Förstlová +420 725 601 925 ČKAIT: 0602529  Vypracoval: Jana Förstlová +420 725 601 925

	<p>e-mail: <a href="mailto:jana.forstlova@prodin.cz">jana.forstlova@prodin.cz</a></p> <p>Ing. činnost:                      Martina Řezaninová    +420 725 601 963</p> <p>e-mail: <a href="mailto:martina.rezaninova@prodin.cz">martina.rezaninova@prodin.cz</a></p>
--	--

## 2 STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

a) Předmětem akce „Oprava silnice III/343 11 Kameničky - Chlumětín“ je oprava stávající komunikace – ve stávajícím šířkovém uspořádání. Nedochází k novým záborům pozemků ani k novému rozšíření zpevněných ploch. Začátek opravy silnice začíná v křižovatce silnic II/343 a III/343 11 cca 2,35 m (měřeno v ose vozovky) před řezanou napojovací spárou při opravě vozovky silnice II/343 viz. situace. Konec opravy je situován na hranici Pardubického kraje a kraje Vysočina. Délka opravovaného úseku je 1 497,66 m + schodovité napojení na st. stavby vozovky.

Stávající vozovka vykazuje četné poruchy. Stávající vozovka je v začátku úpravy z asfaltového betonu a dále s krytem z penetračního makadamu, vykazuje značné poruchy (síťové trhliny, mozaikové trhliny, výtluky atd.) a deformace, které svědčí o zbytkové životnosti vozovky, nevyhovujícím stavu konstrukčních vrstev.

Vzhledem k šířkovému uspořádání - stávající šířka 4,50 – 5,50 m dochází taktéž k deformaci a olamování krajů vozovky.

Výškové uspořádání v prvním úseku opravy v plné konstrukci bude respektováno stávající výškové uspořádání, v úseku opravy technologií celkové recyklace za studena na místě dojde k nadvýšení + 100mm (nové asfaltové souvrství).

Šířkové uspořádání - požadavkem objednatele je asfaltový kryt v šířce 5,50 m. Toto bude splněno pouze v úseku km 0,00 – 0,065 50 a dále vzhledem ke stávajícímu šířkovému uspořádání a níže uvedenému se navrhuje dále širší vozovky v rozmezí 5,30 až 5,0 m.

Zachování stávajícího šířkového uspořádání, resp. max. šířka asfaltobetonového krytu se navrhuje v extravilánu 5,30 - 5,00 m – viz. výňatek ze zápisu jednání na místě budoucí stavby ze dne 26.11.2020

1. **požadavek CHKO ŽV** - rozšířením vozovky by došlo k zásadnímu narušení vzhledu stávajícího krajinného prvku, narušení rázu stávající krajiny. Po pravé straně vozovky v km 0,400 až do konce úpravy se nachází hranice přírodní rezervace „Volákův kopec“.

Zájmová lokalita lemují po obou stranách I. a II. zóna **odstupňované ochrany přírody CHKO Žďárské Vrchy**.

2. Rozšíření není možné z hlediska územních poměrů – silnici lemují po obou stranách vozovky stromové aleje, v případě rozšíření vozovky by muselo dojít ke kácení těchto alejí.

3. V km 1,011 – 1,132 v levostranném silničním příkopu nachází koryto bezejmenného vodního toku – rozšířením vozovky by došlo do zásahu koryta tohoto toku.

4. Rozšíření není možné z majetkoprávních důvodů – rozšířením vozovky by došlo k záborům pozemků soukromých vlastníků, po pravé straně vozovky jsou tyto pozemky mimo jiné vedeny s ochrannou nemovitosti jako menší chráněné území a rozsáhlé chráněné území.

5. V km 0,950 – 1,330 se po pravé straně nachází lesní pozemky.

**Stavba se nachází v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Po pravé straně vozovky cca od km 0,474 až po konec opravy silnice zasahuje stavba do ochranného pásma „Přírodní rezervace Volákův kopec“.** Pozemky, na kterých se silnice nachází jsou součástí III. zóny odstupňované ochrany přírody CHKO Žďárské Vrchy, pozemky v okolí silnice jsou součástí II-IV zóny. **Při realizaci stavby a zneškodňování odpadů bude plně respektováno vyjádření Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky.**

824/1 – chráněná krajinná oblast – II.-IV. zóna

824/3 - chráněná krajinná oblast – II.-IV. zóna

Oprava silnice se navrhuje provést formou:

- SO 101 – Silnice úsek km 0,00 – 0,118 – kompletní oprava celé konstrukce vozovky
- SO 102 – Silnice úsek km 0,118 – 1,497 66 – technologie opravy celková recyklace za studena na místě + oprava asfaltového souvrství
- SO 103 – Příčné propustky:  
kompletní oprava 3 ks propustků ( v km 0,541 66, v km 0,719 78 a v km 1,296)

+ 1 propustek bude opraven částečně (v km 1,01940 - pouze opravy u vstupu a výstupu propustku – tento propustek slouží pro převod bezejmenného vodního toku ID CEVT-10 172 987) – rozpočtově je u tohoto propustku zohledněna kompletní oprava tedy včetně trouby propustku. Toto bude provedeno po prověření stavu propustku při stavbě na KD a po odsouhlasení TDI a investora stavby.

Ukotvení konstrukce vozovky bude respektovat stávající stav tj. v začátku opravy bude vozovka po levé straně cca v délce 65,00 m ukotvena do sil. bet. obruby, dále potom po levé straně vozovky po km 0,118, zbylé stávající kraje vozovky budou ukotveny do nezpevněných krajnic.

V případě zjištění poruch pronikajících do podkladních vrstev vozovky se navrhuje obnova podkladních vrstev vozovky a případně sanace podloží.

Součástí opravy jsou další nezbytné nutné práce (opětovná obnova vodorovného dopravního značení, reprofilace příkopů, oprava stáv. propustků, oprava stáv. odvodnění a doplnění odvodňovacích prvků aj.)

Zelené plochy dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu. Osetí travním semenem bude provedeno pouze v části zastavěné obce podrobněji viz. níže.

Řešený úsek je obsluhován linkovou autobusovou dopravou.

Realizace opravovaného úseku se navrhuje provádět za plné uzavírky.



### 3 VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ VČETNĚ JEJICH UŽITÍ V DOKUMENTACI – (DOPRAVNÍ ÚDAJE, GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM APOD.)

Investorem byla provedena prohlídka pozemků a dané lokality, která potvrdila možnost provést navrhovanou stavbu. Komunikace je vedena v zastavěné části obce Kameničky.

Jedná se o silnici III. třídy II/343 11 kategorií zařazení S 6,0 až 6,5 (dle stávajících šířkových poměrů)

Staničení komunikace – km 0,000 00 – 1 497,66 m (viz. situace)

Třída komunikace – silnice III. třídy

Návrhová rychlost

Km 0,00 – 0,195 – Intravilán vn = 50 km/hod

Km 0,195 - 1 497,66 m Extravilán vn=90 km/hod

Jízdní pruhy – Intravilán 2x2,75=5,5 m, Extravilán 2x2,5=5,0m

Nezpevněná krajnice – 0,5 m

Mapové podklady:

Bylo použito geodetické zaměření daného území a katastrální mapa - **do situace byl zakreslen průběh hranic parcel dle KMD, stav platný k 05/2020, pro přesnou polohu lomových bodů je nutné úředně vytyčit dotčené hranice pozemků.**

V roce 2020 v jarních měsících bylo provedeno geodetické zaměření mapového podkladu firmou GON Hradec Králové a.s. - viz.příloha - Geodetický výkres.

Dále bylo využito podkladů o umístění inženýrských sítí dle informace od správců těchto sítí.

Na řešeném úseku komunikace byl proveden diagnostický „**Průzkum konstrukce vozovky - průkazní zkouška vrstvy recyklované na místě za studena, Silnice III/343 11 Kameničky – hranice Pardubického kraje**“. Průzkum byl proveden v květnu a červnu 2020. Ing. Františkem Haburajem, Ph.D. - viz. příloha – Průzkum konstrukce vozovky.

V daném řešeném úseku byla provedena diagnostika stávajícího stavu vozovky pomocí jádrových vývrtů D150 mm konstrukčních vrstev. Celkem bylo provedeno 6 ks jádrových vývrtů a 1 kopaná sonda. Toto lze považovat za dostatečně reprezentativní vzorek – podrobněji viz. příloha G.

Vrty a kopaná sonda byly provedeny na celou tloušťku konstrukce vozovky tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťku konstrukčních vrstev vozovky. Místa provedených vrtů byla stanovena s ohledem na stav komunikace po její předběžné prohlídce tak, aby měla maximální vypovídající hodnotu o zájmovém úseku komunikace.

Vývrty a kopaná sonda byly prováděny v vozovkách s krytem z penetračního makadamu. Celková plocha zájmové oblasti komunikace nepřesahuje 10 000,- m<sup>2</sup>.

#### Vzorek – V1

Popis polohy vývrtu:

Silnice III/34311 Kameničky – hranice Pardubického kraje  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Svratka)

km 0,118 00

1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:

- 15 mm PR Postřík regenerační
- 50 mm PM Penetrační makadam (rozpadlý)
- 235 mm Š Štěrka (frakce 0/125)

Celková tloušťka



konstrukce vozovky: 300 mm

#### **Vzorek – V2**

Popis polohy vyvrtnu: Silnice III/34311 Kameničky – hranice Pardubického kraje  
levý jízdní pruh vozovky (směr Svratka)

km 0,313 00

1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:

- 10 mm PR Postřik regenerační
- 85 mm PM Penetrační makadam (rozpadlý)
- 195 mm Š Štěrka (frakce 0/63)

Celková tloušťka

konstrukce vozovky: 290 mm

#### **Vzorek – V3**

Popis polohy vyvrtnu: Silnice III/34311 Kameničky – hranice Pardubického kraje  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Svratka)

km 0,593 00

1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:

- 5 mm PR Postřik regenerační
- 65 mm PM Penetrační makadam
- 260 mm Š Štěrka (frakce 32/63)

-

Celková tloušťka

konstrukce vozovky: 330 mm

#### **Vzorek – V4**

Popis polohy vyvrtnu: Silnice III/34311 Kameničky – hranice Pardubického kraje  
levý jízdní pruh vozovky (směr Svratka)

km 0,818 00

1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:

- 10 mm PR Postřik regenerační
- 45 mm PM Penetrační makadam
- 305 mm Š Štěrka (frakce 16/32)

Celková tloušťka

konstrukce vozovky: 360 mm

#### **Vzorek – V5**

Popis polohy vyvrtnu: Silnice III/34311 Kameničky – hranice Pardubického kraje  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Svratka)

km 1,092 00

1,30 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:

- 5 mm PR Postřík regenerační
- 85 mm PM Penetrační makadam (rozpadlý)
- 320 mm Š Štěr (frakce 32/63)

Celková tloušťka

konstrukce vozovky: 410 mm

#### **Vzorek – V6**

Popis polohy vyvrtu: Silnice III/34311 Kameničky – hranice Pardubického kraje  
levý jízdní pruh vozovky (směr Svratka)

km 1,385 00

1,20 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:

- 10 mm PR Postřík regenerační
- 80 mm PM Penetrační makadam
- 250 mm Š Štěr (frakce 16/32, zahliněno)

Celková tloušťka

konstrukce vozovky: 340 mm

#### **Vzorek – KS1**

Popis polohy

kopané sondy: Silnice III/34311 Kameničky – hranice Pardubického kraje  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Svratka)

km 0,519 00

0,40 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:

- 10 mm PR Postřík regenerační
- 60 mm PM Penetrační makadam
- 210 mm Š Štěr (frakce 0/63)

-

Celková tloušťka

konstrukce vozovky: 280 mm

V listopadu 2020 byl proveden „Doplňující průzkum konstrukce vozovky silnice III/343 11 Kameničky – hranice Pardubického kraje“ Ing. Františkem Haburajem, Ph.D. - viz. příloha – Průzkum konstrukce vozovky. Celkem byly provedeny 2 ks jádrových vývrtů o průměru 150 mm. Průzkumné vývrtů byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukčních vrstev vozovky. Vývrtů byly provedeny s krytem z penetračního makadamu.

#### **Vzorek – V7**

Popis polohy vývrtu: Silnice III/34311 Kameničky – hranice Pardubického kraje  
pravý jízdní pruh vozovky (směr Svratka)

km 0,561 00

1,90 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:

- 10 mm PR Postřík regenerační
- 50 mm PM Penetrační makadam (rozpadlý)
- 490 mm Š Štěr (frakce 0/63, zahliněno)

Celková tloušťka

konstrukce vozovky: 550 mm

**Vzorek – V8**

Popis polohy vývrtu: Silnice III/34311 Kameničky – hranice Pardubického kraje  
levý jízdní pruh vozovky (směr Svratka)

km 1,112 00

1,90 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:

- 10 mm PR Postřik regenerační
- 60 mm PM Penetrační makadam (rozpadlý)
- 410 mm Š Štěrka (frakce 0/63, zahliněno)
- 100 mm ŠT Štět

Celková tloušťka

konstrukce vozovky: 580 mm

V březnu roku 2021 byl proveden fy Global – Geo, s.r.o. Hradec Králové Inženýrskogeologický průzkum podkladních vrstev vozovky a rostlého terénu pod vozovkou – byly provedeny 4 jádrové odvrtvy – viz. příloha

Hlavní použité normy a předpisy :

- Požadavky a pokyny objednatele – Pardubický kraj
- 
- ČSN 72 1512 „Hutné kamenivo pro stavební účely
- ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“.
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic.
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací – platné vydání
- ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 1: Provádění a kontrola shody
- ČSN 73 6132 Stavba vozovek – Kationaktivní asfaltové emulze
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN EN 13 249 Geotextilie a výrobky podobné geotextiliím – vlastnosti požadované pro použití při stavbě pozemních komunikací a jiných dopravních ploch (kromě železnic a vyztužování asfaltových vozovek)
- ČSN EN 13108-1 ed. 2 – Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton
- ČSN 65 7222-2 Asfalty a asfaltová pojiva – Silniční modifikované asfalty – část 2 – asfalty modifikované pryžovým granulátem
- TP 97 Geosyntetika v zemním tělese
- TP 208 Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena
- TP 148 Hutněné asfaltové vrstvy s asfaltem modifikovaným pryžovým granulátem z pneumatik
- TP 232 Propustky a mosty malých rozpětí
- TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací - dodatek
- TKP Kapitola 26 – POSTŘIKY, PRUŽNÉ MEMBRÁNY A NÁTĚRY VOZOVEK
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích
- 361/00 Sb. Zákon o provozu na pozemních komunikacích
- 30/01 Sb. Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích
- 369/01 Sb. Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích
- zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- Dopravní inženýrství – Jirava, Slabý (© ČVUT Praha), r. 1990

- Městské komunikace – Rojan, Slabý, Dlouhá, Pipková (© ČVUT Praha), r. 1997
- Dopravní inženýrství, Návod pro cvičení - Rojan, Slabý, Dlouhá, Pipková (© ČVUT Praha), r. 1994

## 4 VZTAHY POZEMNÍ KOMUNIKACE K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY

Prováděním stavby, při které se provádí zásah pouze do součástí komunikace, nedojde k zásahům do pozemků pod stavbou silnice ani do pozemků sousedních majitelů a v žádném případě nedojde k omezení práv vlastníků nemovitostí ani sousedních nemovitostí. Jedná se o práce, které zkvalitní stávající stav komunikace. Dodavatel stavby zachová přístup k sousedním nemovitostem po celou dobu stavby.

Prováděním stavby, při které se provádí zásah pouze do součástí komunikace, nebudou stavbou přímo dotčeny žádné inženýrské sítě. Tyto však musí být před stavbou vytyčeny.

Stavba bude dopravně napojena ve stávajícím stavu, nedochází k vybudování nového napojení na dopravní infrastrukturu. Stavba nevytváří nové napojení na technickou infrastrukturu.

**Stavba objektu SO 101,102 a 103 budou vzájemně koordinovány a dále budou koordinovány s objekty:**

SO 801 – Sadové a terénní úpravy

## 5 NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH, VČETNĚ PŘÍPADNÝCH VÝPOČTŮ

**SO 101 - SILNICE – ÚSEK KM 0,00 – 0,118 a SO 102 – SILNICE ÚSEK KM 0,118 – 1,497 66**

### SMĚROVÉ A ŠÍRKOVÉ POMĚRY

Jedná se o směrově nerozdělenou, dvoupruhovou komunikaci.

Komunikace sleduje stávající směrové uspořádání – přímé a směrové oblouky – viz. situace. Celková délka opravy 1,497 66.

Šířkové uspořádání - požadavkem objednatele je asfaltový kryt v šířce 5,50 m. Toto bude splněno pouze v úseku km 0,00 – 0,065 50 a dále vzhledem ke stávajícímu šířkovému uspořádání a níže uvedenému se navrhuje širší vozovky:

km 0,000 – 0,065 50 – širší vozovky – asf. kryt min. 5,50 m

km 0,06550 – 0,09850 – přechodový úsek – délka 33,00 m - ze šíře 5,50 m na 5,30 m (šířka asf. krytu)

km 0,09850 – 0,822 43 – šířka vozovky – asf. kryt – 5,30 m

km 0,822 43 – 0,842 43 – přechodový úsek – délka 20,00 m - ze šíře 5,30 m na 5,00 m (šířka asf. krytu)

km 0,842 43 – 1,497 66 – šířka vozovky 5,00 m (šířka asf. krytu)

Šířka nezpevněných krajnic 0,50 m z důvodů stísněných šířkových poměrů.

výňatek ze zápisu jednání na místě budoucí stavby ze dne 26.11.2020

1. **požadavek CHKO ŽV** - rozšířením vozovky by došlo k zásadnímu narušení vzhledu stávajícího krajinného prvku, narušení rázu stávající krajiny. Po pravé straně vozovky v km 0,400 až do konce úpravy se nachází hranice přírodní rezervace „Volákův kopec“.

Zájmová lokalita lemují po obou stranách I. a II. zóna **odstupňované ochrany přírody CHKO Žďárské Vrchy**.

2. Rozšíření není možné z hlediska územních poměrů – silnici lemují po obou stranách vozovky stromové aleje, v případě rozšíření vozovky by muselo dojít ke kácení těchto alejí.

3. V km 1,011 – 1,132 v levostranném silničním příkopu nachází koryto bezejmenného vodního toku – rozšířením vozovky by došlo do zásahu koryta tohoto toku.
4. Rozšíření není možné z majetkoprávních důvodů – rozšířením vozovky by došlo k záborům pozemků soukromých vlastníků, po pravé straně vozovky jsou tyto pozemky mimo jiné vedeny s ochrannou nemovitosti jako menší chráněné území a rozsáhlé chráněné území.
5. V km 0,950 – 1,330 se po pravé straně nachází lesní pozemky.

**Výškové uspořádání** v prvním úseku opravy v plné konstrukci bude respektováno stávající výškové uspořádání, v úseku opravy technologií recyklace dojde k navýšení + 100 mm (nové asfaltové souvrství)

## SKLONOVÉ

### Podélný sklon:

Podélný sklon v celém úseku přibližně kopíruje stávající stav. Je navržen s ohledem na zvolený druh opravy vozovky (zesílení krytu o 100 mm), plně respektuje stávající bodové nebo liniové odvodnění.

Podélné sklony se pohybují v rozmezí 2,66 % - 5,44%

### Příčný sklon:

Základní příčný sklon je navržen střešovitý o velikosti 2,5 %. V obloucích je sklon jednostranný, kopírující stávající sklony – jednostranný příčný sklon v rozmezí 3% a 4%.

## TECHNICKÉ PROVEDENÍ

### SO 101 - SILNICE – ÚSEK KM 0,00 – 0,118

#### Konstrukce vozovky staničení cca km 0,000 až 0,118

Vozovka se navrhuje upravit v celé konstrukční výšce.

Bude provedena ve stávajícím šířkovém uspořádání – viz. situace. Šířka vozovky se pohybuje v rozmezí 5,50 m – 5,30 m + 2x 0,50 m nebezpečná krajnice

Ukotvení:

- km 0,000 – 0,027 80

– **ukotvení po levé straně silnice** v zastavěné části obce ve směru staničení se nachází stávající chodník s krytem z betonové dlažby skladebné, dojde k opravě stáv. sil. obruby v celé délce, přeskládání stáv. dlažby pro napojení na st. stav a doplnění varovných pásů v místě snížené podsádky sil. obruby méně než 80 mm – dle vyhl. 398/2009 Sb. – st. chodník končí cca

v km 0,02780 – 0,118 a pokračuje ukotvení do silniční betonové obruby s podsádkou + 120 mm, v místě stávajících sjezdů k výrobním areálům je vložena sil. bet. obruba snížení s podsádkou 20 mm pro stavební oddělení napojení sjezdů

-ukotvení po pravé straně silnice – ukotvení do nebezpečných krajnic

- km 0,000 – 0,007  
oblouk křižovatky je zde vložena sil.bet. obruba
- km 0,007 – 0,118  
ukotvení do nebezpečných krajnic

### BETONOVÉ OBRUBY:

- silniční bet. obruby 1000/150/250
- sil. bet. obruba nájezdová 1000/150/150
- sil. bet. obruba přechodová

Betonové obruby budou uloženy do betonového lože s boční opěrou.

**Navržený postup opravy:**

- dojde k odfrézování stávajících asfaltobetonových krytů
- dojde k odtěžení stávajících konstrukcí vozovky. Konstrukce vozovky z penetračního makadamu bude odfrézována v tl. 60-80 mm samostatně, odvezena na mazdeponii a bude použita zpět do stavby u objektu SO 102 do směsi z recyklace za studena namístě. Pokud budou při bourání objeveny štětové vrstvy, doporučuje se tyto únosné vrstvy ponechat.

- **Na základě geologického průzkumu v případě neúnosného podloží, kdy modul přetvárnosti bude menší než  $E_{def,2} = 45$  MPa, poměr statické zatěžovací zkoušky na zemní pláni vozovky  $E_{def,2} / E_{def,1}$  poměr překročí hodnotu do 2,50 bude provedena sanace aktivní zóny zemní pláne viz. vzorové příčné řezy**

- **navrhuje se těžká sanace formou**

v tl. 200 mm – HDK fr.63/125 (bez výměny), kdy se zamáčkne do stávajícího podloží

do této vrstvy se zahutní štěrkodrt ŠDa fr. 0-63 v tl. 300 mm ( tj. s výměnou) – v tomto úseku je předpoklad provedení sanací aktivní zóny cca v 1/3 délky opravy tj. 33 % plochy vozovky

- v případě, že podloží bude únosné tj. bude splněn požadavek na únosnost zemní pláne – modul přetvárnosti  $E_{def,2} = 45$  MPa a bude dodržen poměr statické zatěžovací zkoušky na zemní pláni vozovky  $E_{def,2} / E_{def,1}$  poměr do 2,50 – dojde k položení netkané separační geotextilie 300g/m<sup>2</sup> – CBR větší než 3 – ČSN EN 13 24\*9, TP 97/2008

- po té budou provedeny konstrukční vozovkové vrstvy – viz. vzorový příčný řez.

- podkladní vozovkové vrstvy jsou z důvodů co nejkratší proveditelnosti opravy vozovky a tak zpřístupnění tohoto úseku navržený z nestmelených materiálů:

- ochranná vrstva – štěrkodrt fr. 0 – 63 tl. 200 mm ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 1: Provádění a kontrola shody)

- mechanicky zpevněného kameniva MZK tl. 180 mm – (ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 1: Provádění a kontrola shody)

- vrstva z mechanicky zpevněného kameniva se celoplošně očistí a provede se infiltrační postřik do 0,5 kg/m<sup>2</sup>

- provede se nanesení infiltračního postřiku 0,5 kg/m<sup>2</sup> – ČSN 73 6132

**Provádění konstrukčních vrstev z nestmelených materiálů se doporučuje provádět za vhodných klimatických podmínek v době, kdy se předpokládá menší výskyt dešťových srážek tj. v letních měsících. Tak se předejde nevhodnému znehodnocování vrstev z nestmelených materiálů - zvyšování vlhkosti !!!!!!!**

**Asfaltobetonové kryty:**

- provede se pokládka vrstvy **podkladní vrstvy z asfaltového betonu ACP 16+ CRmB v tl. 60 mm, dle TP 148: 2009**

- **pojivo vysoce viskózní asfalt modifikovaný pryžovým granulátem. Obsah pryžového granulátu v rozmezí 15 - 25 %, viskozita 1,5 – 4,0 při 175 C. Dle tabulky 3 – podle 4.4.1. – (ČSN 65 7222-2 Asfalty a asfaltová pojiva – Silniční modifikované asfalty – část 2 – asfalty modifikované pryžovým granulátem)**

- Provede se nanesení spojovacího postřiku do 0,7 kg/m<sup>2</sup> a pokládka ohrubné vrstvy asfaltový beton pro ohrubné vrstvy ACO 11+ v tloušťce 40 mm (ČSN EN 13108-1 ed. 2 – Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton)

- Nezpevněné krajnice (viz. situace) – zde dojde případně k doplnění únosného podkladu z nenamrzavého materiálu. Nezpevněné krajnice jsou navrženy v šířce 0,50 m. Pro provedení nezpevněných krajnic bude užitá štěrkodrt. Optimálně bude pokládána vrstva štěrkodrti fr. 0/22 tl. 150 mm.



- Stávající silniční betonová obruba po levé straně ve směru staničení – v případě poškození bude nahrazena za novou. Stávající betonová dlažba chodníku bude rozebrána v nezbytně nutné šířce, u snížených obrub budou doplněny varovné pásy z dlažby s hmatnou úpravou tvar parkety rozm. 200/100/60 mm v kontrastní barvě oproti okolnímu povrchu barvě červené – viz. vzorové řezy. Chodník - betonová dlažba tvaru parkety rozm. 200/100/60 mm barvy přírodní uložené do ložné vrstvy.

Skladby vzoru chodníku bude zachována stávající.

### **SO 102 – SILNICE ÚSEK KM 0,118 – 1,497 66**

Na základě průkazných zkoušek je v tomto úseku navržena technologie opravy celkovou recyklací za studena na místě s přidáním cementového pojiva, provedení nabalení nových krytových vrstev, sanováním zdeformovaných krajů vozovky, případně sanace aktivní zóny zamní pláň.

### **PŘED ZAHÁJENÍM FRÉZOVÁNÍ STÁVAJÍCÍ VOZOVKY SILNICE JE NUTNÉ VYTYČIT NOVOU NIVELETU VOZOVKY!!!**

Bude provedena ve stávajícím šířkovém uspořádání. Šířka vozovky se pohybuje v rozmezí 5,30 – 5,00 m + 2 x 0,50 m nepevněná krajnice.

km 0,118 – 0,822 43 – šířka vozovky – asf. kryt – 5,30 m

km 0,822 43 – 0,842 43 – délka 20,00 m- přechodový úsek ze šíře 5,30 m na 5,00 m (šířka asf. krytu)

km 0,842 43 – 1,497 66 – šíře vozovky 5,00 m (šířka asf. krytu)

Z důvodů stávajících šířkových poměrů nelze provést normové rozšíření v obloucích v některých úsecích provést plnou šířku krajnice 0,75 m.

**Kácení dřevin** - stavbou dojde ke kácení náletového porostu - cca v km 0,816 – 0,907 se v levostranném silničním příkopu (ve směru staničení) nacházejí náletové rostliny, které zabraňují zdárnému odvodnění vozovky a odvodu dešťových vod. Tyto náletové rostliny budou odstraněny. Obvod kmenů ve výšce 1,30 m nepřesahuje míru 0,80 m a proto není nutné povolení ke kácení.

U propustku č. 3 v km 1,01940 se nachází stávající polom, znehodnocený strom – tento bude odstraněn.

Před položením obrusných a ložních vrstev a vrstvy podkladní budou provedeny sanace prosedáných a olámaných krajů vozovky s řádným napojením a zhutněním vrstev a podloží a dojde k opravě podpovrchového a povrchového odvodnění - pročištění silničních odvodňovacích příkopů od nánosů naplavenin - reprofilace příkopů.

Trouby podélných a příčných propustků budou pročištěny tlakovou vodou od nánosů, případně dojde k jejich opravě - viz.níže.

- Na základě geologického průzkumu v případě neúnosného podloží, kdy modul přetvárnosti bude menší než  $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$ , poměr statické zatěžovací zkoušky na zemní pláni vozovky  $E_{def,2} / E_{def,1}$  překročí hodnotu 2,50 bude provedena sanace aktivní zóny zemní pláň viz. vzorové příčné řezy

#### **lehká sanace aktivní zóny zemní pláň**

je navržena v šířce 1,20 m – šterkodrt' ŠDa fr. 0-63 v tl. 300 mm - předpoklad po obou stranách vozovky - v celkové délce (1380\*2)-580 – 2180 m – návrh sanace aktivní zóny zemní pláň bude provedena na základě prověření statických zatěžovacích zkoušek – bude schváleno investorem stavby a TDI

- **těžká sanace je navržena v šířce 1,20 m – v tl. 500 mm** viz. vzorové příčné řezy

po levé straně vozovky v km 0,800 – 1,140 – 340 m

po pravé straně vozovky v km 1,018-1,258 – 240 m

bude provedena:

- HDK fr.63/125 (bez výměny) v tl. 200 mm v šířce cca min. 1,00 m, kdy se zamáčkne do stávajícího podloží a dále se do této vrstvy zahutní šterkodrt' ŠDa fr. 0-63 v tl. 300 mm ( tj. s výměnou)

**Sanace krajů vozovky**

Řádné provedení sanace okrajů vozovky a odvodnění zamezí vzniku poklesů trhlín ve vozovce.

- Oprava podkladních vrstev krajů vozovky bude provedena v šířce min. cca 1,20 m (min. 1,00 m do stávající vozovky od stávajícího kraje, min. 0,45 m do krajnice) do hloubky 0,30 m
- Stávající kraje vozovky budou odtěženy, postupně, kdy se odtěží penetrační makadam cca v tloušťce 60 mm
- Odtěží se zbývající část stávající konstrukce vozovky
- kdy dojde k odfrézování (odtěžení) stávajících vrstev, zarovnání a očištění, bude položena separační netkaná geotextilie 300g/m<sup>2</sup> – CBR větší než 3 – ČSN EN 13 249, TP 97/2008
- 
- oprava zpevnění podkladních vrstev krajů vozovky bude provedena pomocí :

- štěrkodrti v průměrné mocnosti 200 mm jež bude vytažena do svahu odvod. příkopu v tl. 150 mm, tak bude docíleno řádného odvodnění pláň vozovky. Plocha na štěrkodrti bude přehutněna na min.  $E_{def, 2} = 70$  MPa

**Oprava podkladní vrstvy vozovky komunikace celkovou recyklací za studena na místě v tl. 180 mm – RS 0/63 C (na místě) dle TP 208 s přidáním cementového pojiva 6% CEM 32,5 R dle TP 208 a dle protokolu o průkazní zkoušce**

- zbylá část vozovky po opravě krajů, bude frézou rozfrézována včetně vrstev z penetračního makadamu původní vozovky - navrženo 180 mm
- z důvodu stávající šířky vozovky je navrženo rozšíření podkladní recyklované části cca o 0,25 m pod krajnici, tím se docílí zpevnění krajnice, jelikož se zde pohybují vozidla těžké zemědělské techniky a mohlo by dojít k poškozování, ulamování krajnice
- v případě nutnosti dojde k doplnění materiálu v místě sanovaných krajů vozovky ŠDa fr. 0-63 - požadavky na směsi kameniva dle TP 208, dle protokolu o průkazní zkoušce a dle ČSN EN 13242+A1, ČSN EN 13242+A1 ZMĚNA Z2
- dle diagnostiky vozovky jsou stávající vrstvy otevřené frakce, proto je doporučeno doplnění materiálu – hrubé drcené kamenivo úzké frakce vel. zrna dle potřeby pro srovnání křivky zrnitosti materiálu – požadavky na směsi kameniva dle TP 208, dle protokolu o průkazní zkoušce a dle ČSN EN 13242+A1, ČSN EN 13242+A1 ZMĚNA Z2
- je navrženo v množství 0,18 m<sup>3</sup> na 1,0 mb v šířce zbývajících středu vozovky. Pro směsi 0/63, kde je procento propadu D menší než 99% hmotnosti se při celkové recyklaci žádné fyzikální mechanické vlastnosti nepožadují. Při výrobě se však musí sledovat dávkování a stejnoměrnost vzájemného promísení všech komponent
- přimíchání pojiva cementu v dávkování 6% CEM 32,5 - viz.příloha - Průkazní zkoušky
- rozprostření a zahutnění do recyklované vrstvy vozovky
- pro zrání recyklované vrstvy s hydraulickými pojivy a jejich ochranu budou dodrženy požadavky dle TP 208 – čl. 8.3.3. tabulka 8
- na recyklovanou vyzrálou vrstvu bude nanesen infiltrační postřik 1,0 kg/m<sup>2</sup>

Po rozpojení původních vrstev do požadované hloubky tl. 180 mm a promícháním takto vzniklého materiálu s příměsí pojiv (C - cement 6%- viz.příloha D - Průkazní zkoušky) se používá obvykle fréza. Některé složky (kamenivo, cement) je možné dávkovat předem rozprostřením na povrch recyklované vrstvy, proto musí být pro jejich dávkování k dispozici vhodný aplikátor. Proces dávkování pojiv a vody musí být automaticky dávkován přes recyklační frézu v závislosti na rychlosti pojezdu a šířce úpravy tak, aby bylo vždy dávkováno předepsané množství. Rozfrézovaný a promíchaný materiál se pak běžnými pracovními postupy urovná a zhutní. Přitom se musí zajistit, aby navazující vrstvy měly z důvodu potřebného přesahu okrajů odstupňované šířky.

**Poznámka:** Pokud při hutnění dochází k vytlačování vody na povrch vrstvy nebo se stále tvoří stopy po válci, ve vrstvě je nadbytek vlhkosti. V takovém případě se musí hutnění přerušit a pokračovat až po částečném vysušení vrstvy, ne však po době delší jak 24 hodin. Vysušení vrstvy je možné urychlit opakovaným promísením. Pokud není možné předvhlčenou vrstvu ani takto vysušit, musí se provést její nová recyklace. Naopak za suchého letního počasí je možné chybějící množství vody na povrchu vrstvy doplňovat kropením.



**Práce se nesmí provádět při silném nebo dlouhotrvajícím dešti, materiál nesmí být zmrzlý. Stmelené vrstvy se nesmí provádět při teplotách nižších než +5°C. Pokud teplota při ošetření klesne pod 0°C, musí se zhodnotit stav vrstvy a provést její případné opravy. Pokud teplota při ošetření překročí +25°C, musí se udržování jejího vlhkého stavu věnovat zvýšená pozornost.**

Pro zrání recyklované vrstvy s cementovými pojivy a jejich ochranu budou dodrženy požadavky dle TP 208 – čl. 8.3.3. tabulka 8

Krytu vozovky:

Před pokládáním infiltračního postřiku a před pokládáním asfaltových vrstev dojde k celoplošnému očištění plochy vozovky

Na infiltrační postřik bude v případě nutnosti vyrovnání nerovností na vozovce položena vrstva z jemnozrnného asfaltobetonu ACO 8 v průměrné tloušťce 30 mm, na ni bude nanesen spojovací postřik PSA - 0,7kg/m<sup>2</sup>.

Na takto upravenou vrstvu bude položen 2 – vrstvý asfaltobetonový kryt:

- **podkladní vrstvy z asfaltového betonu ACP 16+ CRmB v tl. 60 mm, dle TP 148: 2009**

**pojivo vysoce viskózní asfalt modifikovaný pryžovým granulátem. Obsah pryžového granulátu v rozmezí 15 - 25 %, viskozita 1,5 – 4,0 při 175 C. Dle tabulky 3 – podle 4.4.1. (ČSN 65 7222-2 Asfalty a asfaltová pojiva – Silniční modifikované asfalty – část 2 – asfalty modifikované pryžovým granulátem)**

-dále bude nanesen spojovací postřik a provedena ohrubná vrstva z asfaltového betonu středně zrného ACO 11+ v tl.40 mm (viz. výkres - VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ)

Kryt bude upnut do nezpevněných krajnic, šířky 0,50 m s příčným spádem 8%.

Nezpevněné krajnice (viz. situace) – zde dojde případně k doplnění únosného podkladu z nenamrzavého materiálu. Nezpevněné krajnice jsou navrženy v šířce 0,50 m. Pro provedení nezpevněných krajnic bude užitá štěrkodrt'. Optimálně bude pokládána vrstva fr. 0/22 tl. 150 mm.

V místě, kde dojde k úplnému odstranění příčných propustků, budou pod recyklovanou podkladní vrstvu doplněny a zhutněny ochranné podkladní vrstvy ze štěrkodrti ŠDA v tl.min.200 mm.

S ohledem na uvažovaný postup (za plné uzavírky) se navrhuje podélnou spáru mezi jízdními pruhy provést za horka.

V případě postupu provedení asfaltových vrstev v jednotlivých pruzích zvlášť, bude mezi jízdními pruhy provedena podélná spára, která bude ošetřena asfaltovou zálivkou.

**Pokládka asfaltových vrstev bude probíhat vždy na očištěný povrch za přijatelných klimatických podmínek.**

Vozovka před a za propustky bude v rozsahu výkopů opravena v celé konstrukční výšce – viz. vzorové řezy SO 103 - PROPUSTKY

Zde bude napojení jednotlivých vrstev vozovky provedeno schodovitě - zazubení cca 0,50– viz. vzorové řezy.

Napojení podkladních vrstev z nestmelených materiálů na stávající vozovku bude provedeno následujícím způsobem:

Bude provedeno schodovitě napojení podkladních vrstev tl. 200 mm na délkách cca 0,5 m. Styčná spára mezi zasypáním výkopem a zazubené vrstvy pro štěrkodrt' se navrhuje ošetřit trojosou geomříží s přesahem cca 0,5 m na každou stranu.

Součástí opravy jsou další nezbytné nutné práce (opětovná obnova vodorovného dopravního značení, reprofilace příkopů, modernizace stáv. propustků, modernizace stáv. odvodnění a doplnění odvodňovacích prvků aj.)

Řešený úsek je obsluhován linkovou autobusovou dopravou.

Realizace opravovaného úseku se navrhuje provádět za úplné uzavírky.

**Skladba konstrukčních vrstev vozovky vychází z TP 170** – Navrhování vozovek pozemních komunikací, dále z diagnostiky vozovky a průkazných zkoušek a je upravena na místní poměry a technologický postup výstavby. Konstrukční skladba bude následující:

**V konstrukci vozovky bude použita ložná vrstva z asfaltového betonu ACL 16+ CRmB v tl. 40 mm, dle TP 148: 2009**

– **pojivo vysoce viskózní asfalt modifikovaný pryžovým granulátem. Obsah pryžového granulátu v rozmezí 15 - 25 %, viskozita 1,5 – 4,0 při 175 °C. Dle tabulky 3 – podle 4.4.1. (ČSN 65 7222-2 Asfalty a asfaltová pojiva – Silniční modifikované asfalty – část 2 – asfalty modifikované pryžovým granulátem)**

Tabulka 3 – Vlastnosti CRmB

Pojivo	CRmB	
	podle 4.4.1	podle 4.4.2
Obvyklé dávkování pryžového granulátu, % z hmotnosti pojiva	15 – 25	5 – 15
Viskozita, ČSN EN 13302, Pa·s	1,5 až 4,0 při 175 °C	0,5 až 1,0 <sup>1</sup> při 150 °C
Penetrace 25 °C, ČSN EN 1426, p.j. <sup>2</sup>	25 až 75	25 až 75
Bod měknutí, ČSN EN 1427, °C <sup>2</sup>	min. 55	min. 55
Resilience při 25 °C, ČSN EN 13880-3, %	min. 20	min. 20

**Navržená konstrukce ve staničení km 0,000 – 0,118:**

Asfaltový beton ACO 11+	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik v množství 0,7 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 73 6132	
Asfaltový beton ACL 16+, CRmB	ČSN 65 7222-2	60 mm
Infiltrační postřik v množství 0,5 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 73 6132	
Mechanicky zpevněné kamenivo MZK	ČSN EN 73 6126-1	180 mm
Štěrkodrt' ŠD(A)	ČSN EN 73 6126-1	200 mm
Separální netkaná geotextilie 300 g/m <sup>2</sup> CBR 3		
<b>Celkem</b>		<b>min.480 mm</b>

Min. modul přetvárnosti na zemní pláni je požadován  $E_{def,2} = 45$  MPa , na vrstvě ze štěrkodrti min.  $E_{def,2} = 65$  MPa a na vrstvě MZK min.  $E_{def,2} = 100$  MPa

**Navržená konstrukce ve staničení km 0,118 – 1,1497 66:**

Asfaltový beton ACO 11+	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik v množství 0,7 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 73 6132	
Asfaltový beton ACL 16+, CRmB	ČSN 65 7222-2	60 mm
Spojovací postřik dle Kapitoly 26 - 0,70 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 73 6132	
Vyrov.vrstva - asfl.bet.jemnozrný ACO 8	ČSN EN 13108-1	30 mm
Infiltrační postřik dle Kapitoly 26 -1,0 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 73 6132	
Recyklace za studena RS 0/63 C (na místě) dle TP 208 ČSN EN 13242+A1, změna Z2		180 mm
+ doplnění materiálu ŠDa fr.0/32-0/63 do recyklované směsi		
<b>Celkem</b>		<b>min.280 mm + prům. 30mm</b>

Min. modul přetvárnosti na zemní pláni je požadován  $E_{def,2} = 45$  MPa , na vrstvě ze štěrkodrti min.  $E_{def,2} = 70$  MPa.

Asfaltový beton jemnozrný ACO 8-vyrovnávací vrstva	ČSN EN 13108-1	prům.30 mm
Spojovací postřik v množství 0,7 kg/m <sup>2</sup>	kapitola 26	

**Celkové sanace aktivní zóny zemní pláně u SO 101 a sanace krajů vozovky u objektu SO 102 v případě, neúnosného podloží - modul přetvárnosti menší než 45 MPa**

V případě výskytu štětových vrstev se doporučuje tyto vrstvy ponechat a sanaci akt. zóny zemní práce provést pouze ve zbývajících místech, kde štěty chybí.

**Celková konstrukce vozovky v místě výkopů pro modernizaci propustků – viz. vzorové příčné řezy SO 103 - PROPUSTKY**

**Styk styčné spáry stáv. podkladní vrstvy a nové konstrukční vrstvy ze štěrkodrti se navrhuje ošetřit troujosou geomříží s přesahem 0,5 m na každou stranu. Trojosá geomříž se navrhuje umístit z důvodů snížení nerovnoměrného sedání podkladních vrstev!!!!!!**

### NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ VOZOVKU

Napojení na stávající vozovku bude provedeno schodovité napojení následujícím způsobem: živičný kryt bude odfrézován v tloušťce 40 mm v pruhu min. šířky 3,0 m a dále z toho v další tl. 60 mm v pruhu šířky 1,50 m – viz. situace. Ložná spára bude před položením nové vrstvy ošetřena spojovacím postřikem a spára styčná bude ošetřena živičnou emulzí a zasypana křemičitým pískem. Tímto způsobem se zamezí vzniku poruch na styku stávající a nové vozovky. Přejechod nových a stávajících živičných ploch musí být zhotoven jako plynulý, s převýšením 0 cm. Musí být zajištěn plynulý přejezd v rychlosti 50 km/h a 90 km/hod – je nutné se vyvarovat prudkých napojení starého a nového krytu co do výškového řešení.

### Stávající chodníky – napojení na st. stavy u objektu SO 101:

Skladba konstrukčních vrstev chodníku vychází z TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, návrhová úroveň porušení vozovky D2, třída dopravního zatížení O. Konstrukční skladba chodníku bude následující:

#### D2 (D2-D-1) – CH

Skladebá dlažba šedá	ČSN 73 6131	60 mm
Ložná vrstva	ČSN 73 6126	30 mm
Štěrkodrt' ŠD A	ČSN 73 6126	200 mm
<b>Celkem</b>		<b>min.290 mm</b>

Min. modul přetvárnosti na zemní pláni je požadován  $E_{def,2} = 45$  MPa a na vrstvě ze štěrkodrti min.  $E_{def,2} = 60$  MPa.

### OBRUBY

V řešeném území dojde k obnově a doplnění silniční obruby betonové.

#### Km 0,000 – 0,065 50

○ ukotvení po **levé straně** silnice v zastavěné části obce ve směru staničení se nachází stávající chodník s krytem z betonové dlažby skladebné, dojde k opravě stáv. sil. obruby v celé délce chodníku, přeskládání stáv. dlažby pro napojení na st. stav a doplnění varovných pásů v místě snížené podsádky sil. obruby méně než 80 mm – dle vyhl. 398/2009 Sb. V místě podél chodníku bude podsádka s proměnlivou výškou v rozmezí 100 – 120 mm dle stávajícího chodníku tak, aby nedošlo ke změně příčného sklonu chodníku (bude zachován příčný sklon chodníku  $m_{ax}$ , 2% směrem k silniční obrubě) – st. chodník končí cca v km 0,0 2780 a pokračuje ukotvení do silniční betonové obruby s podsádkou + 120 mm, v místě snížení s podsádkou + 50 až 20 mm (zde jsou navrženy obruby sil. nájezdové, přechody budou řešeny pomocí obrub sil. přechodových)

○ po pravé straně – ukotvení do sil. bet. obruby v začátku úpravy cca v délce 7,00 – v oblouku včetně křižovatky, dále ukotvení do nezpevněných krajnic

#### Km 0,065 50 – 0,118

○ po levé straně – ukotvení do sil. obruby po km 0,118 z důvodů odvodnění

- po pravé straně stranách ukotvení do nezpevněných krajnic

V místech, kde se na silnici napojuje účelová komunikace nebo plochy ležící mimo silnici a jejich kryt je proveden ze stmelého materiálu ( v zastavěné části), bude položena sil. bet. obruba s podsádkou + 20 mm, tak dojde k vizuálnímu zvýraznění napojení místa ležícího mimo silnici ( cca v km 0,06550 – 0,09535 po levé straně vozovky - viz. situace).

## KRAJNICE

Vzhledem k šířce stávajících krajnic bude nezpevněná krajnice provedena v šířce 0,50 m.

Krajnice budou provedeny v tl. 150 mm po ztuhnutí míra ztuhnutí je navržena  $E_{def,2} = 45$  MPa na zemní pláni nebo vrstvě štěrku a vrstvě únosného podkladu min.  $E_{def,2} = 70$  MPa a budou výškově umístěny min. 3 cm pod okraj asfaltové vrstvy.

Pro provedení nezpevněných krajnic bude použita štěrku fr. 0/22 tl. 150 mm.

## SO 801- SADOVÉ A TERÉNNÍ ÚPRAVY

V rámci sadových a terénních úprav budou stávající zelené plochy v zastavěné části obce Kameničky uvedeny do původního stavu. Dojde k urovnání terénu, vegetačním úpravám a osetí travním semenem.

Dle závazného stanovisko Agentury ochrany přírody a krajiny České ze dne 11.1.2021 pod číslem jednací 04574/ZV/20

– **bod.2 - Narušené zelené plochy nebudou osety travním semenem, ale budou ponechány samovolnému zatrávňování.**

## 6 REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRANA POZEMNÍ KOMUNIKACE

Odvodnění komunikace je zajištěno příčným a podélným sklonem povrchu do silničních příkopů nebo na terén.

Dále odvodnění komunikace je zajištěno příčným a podélným sklonem povrchu do stávajících uličních vpustí (UV1).

Stávající UV 1 bude pročištěna včetně přípojky. Rozměr litinových mříží vpustí bude 500/500 mm pro zatížení D400 – mříže budou přeosazeny do nové nivelety. V případě při stavbě poškození či zjištění dožitého stavu bude vpust vyměněna za vpust novou.

UV2 – doplnění nové vpustí – vpust se navrhuje silniční s košem pro zachytávání ní nečistot, s litinovou mříží pro D400. Voda z vpustí bude odvedena pomocí kanal. přípojek vysokopev. PVC SN8 DN 200 napojení navrtávkou do stávajícího zatrubnění.

V km 0,065 – 0,157 se nachází stávající zatrubnění příkopu bet. troubou – předpoklad dimenze DN 400. Při stavbě bude prověřen stav této trouby. V případě zjištění dožitého stavu, bude provedena nezbytná úprava tohoto zatrubnění. Rozpočtově započtena. Budfe provedeno na základě ověření při KD a schválení TDI a investora stavby.

Stávající liniové odvodnění v podobě silničních příkopů – příkopy budou reprofilovány.

V případě reprofilace příkopů budou v místech stromů prováděny práce ručně v délce 2,00 m, kořeny budou ručně seříznuty hladkým řezem a ošetřeny stromovým balzámem.

V případě stavebních prací v blízkosti stávajících dřevin rostoucích mimo les musí být prováděny tak, aby tyto dřeviny nebyly poškozeny včetně kořenového systému, minimálně 2,0 m od paty kmene stromů v souladu s **ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Zároveň podle této normy bude provedena ochrana kmene stromů po dobu stavby (např. dřevěným bedněním kmene min. do výšky 2 m).**

Cca v km 0,816 – 0,907 se v levostranném silničním příkopu (ve směru staničení) nacházejí náletové rostliny, které zabraňují zdárnému odvodnění vozovky a odvodu dešťových vod. Tyto náletové rostliny budou odstraněny.

Současně budou odstraněny i lokální poruchy odvodnění komunikace –rekonstruovány nefunkční příčné a podélné propustky.

### **SO 103 - PŘÍČNÉ PROPUSTKY:**

Řešený úsek komunikace kříží 4 stávající příčné propustky. Při pochůzce v terénu byl zjištěn jejich stav.

- kompletní oprava 3 ks propustků ( v km 0,541 66, v km 0,719 78 a v km 1,296) – propustky a jejich čela nebyla v terénu téměř znatelná, jejich stav se tedy jeví dožitým a je navržena jejich celková oprava
- 1 propustek bude opraven částečně (v km 1,01940 - pouze opravy u vtoku a výtoku propustku – tento propustek slouží pro převod bezejmenného vodního toku ID CEVT-10 172 987) – stav trub tohoto propustku neprokazoval dožitý stav

### **P1 - PŘÍČNÝ PROPUSTEK V KM 0,541 66**

Stávající šikmý příčný propustek v terénu neznatelný. Předpoklad - je tvořen betonovou troubou DN 400. U vtoku a výtoku je stávající kolmé čelo propustku neznatelné, propadlé, poničené, jsou zde pouze viditelné zbytky bývalého kamenného čela.

Parametry nového propustku jsou následující:

- šikmý propustek – křížení s osou komunikace pod úhlem 63 st.
- trouba propustku železobetonová DN 400 v ose propustku v délce 8,40 m s obetonováním a vyztužení kari sítí. Trouba bude seříznuta.

U vtoku a výtoku:

- u propustku bude provedeno svahové čelo propustku odlážděno dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm - beton C 20/25n – XF4 vyspárováno speciální sanační maltou M25 XF4 – vyspárování nebude provedeno do hladka
- u vtoku bude provedeno zpevnění dna a svahů příkopu dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm - beton C 20/25n – XF4 vyspárováno speciální sanační maltou M25 XF4 - vyspárování nebude provedeno do hladka
- u výtoku se navrhuje provést kamenný zához – opatření proti vymílání a vodní erozi

podrobněji viz. vzorové řezy příslušného šikmého příčného propustku

### **P2 - PŘÍČNÝ PROPUSTEK V KM 0,719 78**

Stávající šikmý příčný propustek v terénu neznatelný, silně zahlcen nánosy. Předpoklad - je tvořen betonovou troubou DN 400. U vtoku a výtoku je stávající kolmé čelo propustku neznatelné, propadlé, poničené, jsou zde pouze viditelné zbytky bývalého kamenného čela. Je navržena celková oprava propustku.

Parametry nového propustku jsou následující:

- šikmý propustek – křížení s osou komunikace pod úhlem 65 st.
- trouba propustku železobetonová DN 400 v délce v ose propustku 8,35 m s obetonováním a vyztužení kari sítí. Trouba bude seříznuta dle sklonu příkopu.

U vtoku a výtoku:

- u propustku bude provedeno svahové čelo propustku odlážděno dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm - beton C 20/25n – XF4 vyspárováno speciální sanační maltou M25 XF4 – spárování nebude provedeno do hladka
- u vtoku bude provedeno zpevnění dna a svahů příkopu dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm - beton C 20/25n – XF4 vyspárováno speciální sanační maltou M25 XF4 – spárování nebude provedeno do hladka, u vtoku propustku se nachází stávající přítok DN 400 (betonová trouba s kolmým čelem) – k tomuto výtoku bude provedeno zpevnění dna viz. výše – spárování nebude provedeno do hladka
- u výtoku se navrhuje provést těžký kamenný zához – opatření proti vymílání a vodní erozi

podrobněji viz. vzorové řezy příslušného šikmého příčného propustku

### **P3 - PŘÍČNÝ PROPUSTEK V KM 1,01940**

Stávající šikmý příčný propustek DN 400.

Tento propustek slouží pro převod vod bezejmenného vodního toku ID CEVT-10 172 987.

Stávající stav:

- vtok – čelo silně zaneseno naplaveninami a nánosy. Čelo propustku téměř neznatelné, zborcené, kamenné.
- výtok – čelo téměř neznatelné, zřejmě kolmé, částečně zborcené kamenné, trouba propustku u výtoku plně propustná, bez nánosů

návrh opravy:

- betonovou troubu propustku DN 400 zachovat, *(rozpočtově je nevržen celková oprava propustku – bude provedeno po pochůzce při KD a po schválení TDI a investora stavby)*
- bude provedena oprava u vtoku a výtoku

Před stavebními pracemi dojde k odstranění nánosů a naplavenin. Tyto budou odvezeny.

u vtoku – z důvodů majetkoprávních, stisněných šířkových poměrů a hlavně z důvodu bezpečnosti se navrhuje u vtoku propustku provést vtokovou jímku resp. průtočnou horskou vpust

- světlé rozměry horské vpusti: šířka 0,80 m, délka 1,20 m, hloubka 1,30 m (včetně mříže)
- základ vtokové jímky bude tvořit železobetonová deska tl. 300 mm (beton C 30/37 XF4, XC3, XA1) vyztužena kari sítí R8 S OKY 100/100 mm položena na podkladovém betonu (beton C 12/15 X0 tl. 100 mm)
- provázanost mezi základovou deskou a stěnou jímky bude provedeno pomocí ocelové výztuže – 3 pruty tvaru „L“ R12/150
- stěny - šířka stěny 0,3 m z voděodolného betonu – beton C 30/37 XF4, XC3, XA1 vyztužen pomocí ocelové výztuže – R12/200 v obou směrech
- dno jímky – kamenná dlažba tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm (beton C 30/37 XF4, XD1), dno jímky bude provedena zešikmená plocha pro výstup obojživelníků
- vtoková jímka bude z bezpečnostních důvodů opatřena zákrytovou deskou včetně mříže pro zatížení D400
- vtoková jímka bude vybavena stupadly dle ČSN EN 13101
- jelikož tok probíhá zároveň v podélném odvodňovacím příkopu a za vtokovou jímku se nachází stávající sjezd, bude z bezpečnostních důvodů provedeno před vtokovou jímku svahové čelo podélného propustku, voda bude do vtokové jímky dovedena pomocí betonové trouby DN 400 v nezbytně nutné délce pro vybudování svahového čela
- před tímto svahovým čelem dojde dle TP 232 ke zpevnění dna dlažbou z lomového kamene v délce 1,80 m, dlažba bude ukotvena do betonového stabilizačního prahu

u výtoku:



- u propustku bude provedeno svahové čelo propustku odlážděno dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm - beton C 20/25n – XF4 vyspárováno speciální sanační maltou M25 XF4 – spárování nebude provedeno do hladka
- u výtoku bude provedeno zpevnění svahů dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm - beton C 20/25n – XF4 vyspárováno speciální sanační maltou M25 XF4 – spárování nebude provedeno do hladka
- dále se navrhuje U výtoku provést těžký kamenný zához – opatření proti vymílání a vodní erozi

u výtoku z hlediska majetkoprávního nesmí dojít do zásahu soukromého pozemku p.p.č.612/1 (vlastníkem pozemku nebyl dovolen vstup na pozemek) – z tohoto důvodu nelze provést zpevnění v délce dle TP 232

podrobněji viz. vzorové řezy příslušného šikmého příčného propustku

#### **P4 - PŘÍČNÝ PROPUSTEK V KM 1,297 82**

Stávající šikmý příčný propustek v terénu neznatelný, silně zahlcen nánosy. Předpoklad - je tvořen betonovou troubou DN 400. U vtoku a výtoku je stávající kolmé čelo propustku neznatelné, propadlé, poničené, jsou zde pouze viditelné zbytky bývalého kamenného čela.

Parametry nového propustku jsou následující:

- šikmý propustek – křížení s osou komunikace pod úhlem 69 st.
- trouba propustku železobetonová DN 400 v ose propustku v délce 7,95 m s obetonováním a vyztužením kari sítí. Trouba bude seříznuta.
- u vtoku – z důvodů majetkoprávních, stísněných šířkových poměrů a hlavně z důvodu bezpečnosti se navrhuje u vtoku propustku provést vtokovou jímku resp. průtočnou horskou vpust
- světlé rozměry vpusti: šířka 0,60 m, délka 1,20 m, hloubka 1,30 m (včetně mříže)
- základ vtokové jímky bude tvořit železobetonová deska tl. 300 mm (beton C 30/37 XF4, XC3, XA1) vyztužena kari sítí R8 S OKY 100/100 mm položena na podkladovém betonu (beton C 12/15 X0 tl. 100 mm)
- provázanost mezi základovou deskou a stěnou jímky bude provedeno pomocí ocelové výztuže – 3 pruty tvaru „L“ R12/150
- stěny - šířka stěny 0,3 m z voděodolného betonu – beton C 30/37 XF4, XC3, XA1 vyztužen pomocí ocelové výztuže – R12/200 v obou směrech
- dno jímky – kamenná dlažba tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm (beton C 30/37 XF4, XD1), dno jímky bude provedena zešikmená plocha pro výstup oboživelníků
- vtoková jímka bude z bezpečnostních důvodů opatřena zákrytovou deskou včetně mříže pro zatížení D400
- vtoková jímka bude vybavena stupadly dle ČSN EN 13101
- za vtokovou jímku se nachází stávající sjezd
- vody ze silničního příkopu bude do vtokové jímky dovedena, tak že se v čelní stěně jímky vymodeluje tvar příkopu
- před tímto dojde ke zpevnění dna dlažbou z lomového kamene v délce 1,80 m, dlažba bude ukotvena do betonového stabilizačního prahu

u výtoku:

- u propustku bude provedeno svahové čelo propustku odlážděno dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm - beton C 20/25n – XF4 vyspárováno speciální sanační maltou M25 XF4 – spárování nebude provedeno do hladka

- u výtoku bude provedeno zpevnění dna a svahů příkopu dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm - beton C 20/25n – XF4 vyspárováno speciální sanační maltou M25 XF4 - – spárování nebude provedeno do hladka
- dále se navrhuje provést těžký kamenný zához – opatření proti vymílání a vodní erozi

podrobněji viz. vzorové řezy příslušného šikmého příčného propustku

### **STÁVAJÍCÍ PODÉLNÉ PROPUSTKY:**

Technologie opravy podélných propustků se navrhuje u všech propustků stejná:

Stávající potrubí podélných propustků bude vybouráno a nahrazeno novým potrubím s větší dimenzí DN 400 – z důvodu nízkého krytí se navrhuje trouba ocelová, podélné propustky budou doplněn **čely se zešikmenou vtokovou a výtokovou hranou obloženou dlažbou z lomového kamene se sklonem 1:1,5 (dle požadavku DI Policie ČR – viz stanovisko – dokladová část)-**

Pod konstrukcí čel propustu je navržen štěrkopískový podsyp tl. 0,30 m z nenamrzavého, nesoudržného materiálu široké frakce 0 – 22 mm s maximálním podílem jemnozrnných částic (<0,063 mm) menším než 5,0% z celkového objemu (štěrkopísek min. třídy B dle ČSN 72 1512). Míra zhutnění musí odpovídat min. 98% PS standardní. Trouby budou uloženy do betonové směsi z důvodu směrové stabilizace.

Obsyp trouby propustku bude proveden v šíři min. 0,30 m (na bocích a nad troubou 0,30 m). Pro zásyp bude použit hutněný štěrkopískový zásyp z nenamrzavého, nesoudržného materiálu široké frakce 0 – 22 mm s maximálním podílem jemnozrnných částic (<0,063 mm) menším než 5,0% z celkového objemu (štěrkopísek min. třídy B dle ČSN 72 1512). Obsyp bude proveden hutněný po vrstvách tl. max. 0,15 m na míru zhutnění odpovídající min. 98% PS standardní do výšky min. 0,30 m nad horní hranu trouby.

Zpevnění kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm z betonu C20/25n – XF4. Veškerá kamenná dlažba bude vyspárována speciální sanační maltou odpovídajících vlastností – M25 XF4 – spárování nebude provedeno do hladka.

Zajišťovací prahy budou z betonu třídy C 30/37 XF4, XC3, XA1 o min. rozměrech 0,30/0,50 m zajišťující kamennou dlažbu čela propustku. Pod betonové zajišťovací prahy bude proveden podsyp ze štěrkopísku tl. 150 mm.

**Čela podélného propustku stávajícího příkopu u sjezdů nebudou zasahovat nad niveletu vozovky silnice.**

### **V případě zaústění příkopu do stáv. dešť. kanalizace:**

- km 0,007 vpravo
- km 0,156 78 vlevo

budou před vtokem provedena šikmá čela odlážděná lomovým kamenem a vtoková jímka pro zachytávání hrubých nečistot. Vtokové jímky budou provedeny z dlažby z lomového kamene. Hloubka jímky min. 200 mm, šířka 300 - 400 mm (dle trouby propustku), délky 800 mm.

## **7 NÁVRH DOPRAVNÍCH ZNAČEK, DOPRAVNÍHO ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A DOPRAVNÍ TELEMATIKU**

### **SVISLÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ**

Svislé dopravní značení bude v reflexním provedení a základní velikosti

Je navrženo následující svislé dopravní značení nové (obměna značení stávajícího, aktuální stav dopravního značení bude posouzen před zahájením stavby):

### **Křižovatka v začátku úseku:**

**P4– Dej přednost v jízdě + + E2b Tvar křižovatky – bude nahrazeno za P6 – Stůj, dej přednost v jízdě**

### **Směrové značení stávající**

**IS 3 b,c – Směrové tabule- stáv – budou nahrazeny novými**



Stávající:

**IZ4a** „KAMENIČKY“ – Obec - bude nahrazeno novým značením

**IZ4b** „KAMENIČKY“ – Konec obce - bude nahrazeno novým značením a posunuto vstřícně oproti označení začátku obce

**Z11g** – doplnění sloupků červených kulatých (viz. situace) – 4ks - označení připojení polní/lesní cesty

**Zrcadlo** – bude doplněno u křižovatky II/343 x III/343 11

### VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Je navrženo následující vodorovné dopravní značení:

**V2b** – Podélná čára přerušovaná (1,5/1,5/0,25)

**V4** – Vodící čára (šířka 0,125 s odsazením od kraje vozovky o 0,125 m – výsledná šířka 0,25 m)

Vzhledem k povětrnostním podmínkám se navrhuje nejdříve VDZ předznačení barvou a posléze bude provedeno plátem.

### PODKLADY PRO VYTÝČENÍ STAVBY.

Jako podklad pro vytýčení stavby bude sloužit geodetické zaměření s vyznačením pevných vytyčovacích bodů.

Vzhledem k modernizaci stávající vozovky bude vytýčení vycházet velkou měrou ze stávající polohy vozovky.

## 8 ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU

Při realizaci je nutno zohlednit stanovisko dotčených orgánů státní správy, postupovat tak, aby nedošlo k poškození inženýrských sítí a aby došlo k co nejmenšímu narušení práv uživatelů pozemků dotčených stavbou.

Při stavebních pracích v pásmu podzemního vedení, v pásmu dálkových kabelů a v pásmu vzdušného vedení je nutné respektovat veškerá ustanovení, zejména pokud se jedná o způsob provádění zemních prací a zákaz používání mechanizace, povšechně pak zabezpečení vedení a zařízení před poškozením.

Je též nutno dodržet příčné sklony a rovinnost položení obrusných vrstev, aby nedocházelo k tvorbě kaluží.

Veškeré stavební práce je nutno provádět v souladu s platnými normami, předpisy a zákonnými ustanoveními.

Zemní plán je nutno náležitě upravit, zamezit vstupu vody a zabránit zvodnění. Je třeba zajistit potřebnou únosnost a první stmelenou vrstvu položit co nejdříve.

Dlažbu je nutno pokládat na řádně zhutněné podkladní vrstvy do pískového lože. Po položení je třeba dlažbu přehutnit a zaplnit spáry bílým křemičitým pískem. Na okrajích je třeba dlažbu štípat a vyvarovat se jakýchkoliv dobetonování. Je též nutno dodržet příčné sklony a rovinnost položení dlažby, aby nedocházelo k tvorbě kaluží.

Veškerá stávající vzrostlá zeleň, která přijde do styku se stavbou, bude chráněna po celou dobu výstavby dle ČSN DIN 18920.

Živičné směsi musí mít požadované vlastnosti. Veškerý stavební materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným normám a technologickým předpisům.

Výstupy inženýrských sítí (šoupata, hydranty, poklopy kanalizace) budou výškově upraveny s ohledem na novou niveletu komunikací či ploch.

**Průběh podzemních sítí je třeba před započítím zemních prací nechat vytyčit.**

**V případě, že nebudou splněny požadavky normy o min. vzdálenostech ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, budou dotčené inženýrské sítě opatřeny chráničkami.**

**Výkopy v blízkosti vedení podzemních inženýrských sítí je nutné provádět dle požadavků jejich správců.**

**GasNet, s.r.o. - vyj. ze dne 10.12.2020 pod zn.5002270426** – budou dodrženy body uvedeny ve stanovisku daném území jsou umístěna stáv.plynárenská zařízení, při práci v ochranném pásmu vedení budou dodržena veškerá stanovená pravidla pro práce v ochranném pásmu stávajících plynárenských zařízení. Při souběhu a křížení budou dodrženy minimální vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

- v blízkosti plynovodu nebudou na vzdálenost menší než 1,0 m prováděny sanace zemní plně

- Práce v ochranném pásmu st. plynárenských zařízení budou prováděny nejméně 400 mm nad jejich povrchem
  - V případě, že nebude možné dodržet krytí PZ dle ČSN 73 6005, bude nutné provést přeložku PZ tak, aby bylo dosaženo požadovaného krytí
  - Dopravní značení musí být umístěno od st. plyn. zařízení a plynovodních přípojek v minimální vzdálenosti 1,0 m
  - Po odtěžení stávající konstrukce komunikace bude podstatně sníženo krytí stávajícího PZ. **Proto je vyloučeno použití těžké mechanizace (zejména válců s trny, zemních fréz atd přímo nad potrubím. Při provádění je třeba věnovat zvýšenou pozornost a opatrnost u míst s odbočkami, kde navrtací odbočkový T-kus vyčnívá nad vlastní potrubí a mohlo by dojít k jeho odtržení. Dále je třeba ověřit polohu přípojek, které jsou nad vlastním potrubím PZ a navíc zpravidla uloženy kolmo na plynovod (tím i komunikaci).**
  - **Nové uliční vpusti musí být umístěny v minimální vzdálenosti 0,5 m od jeho okraje.**
  - **Na úpravě příkopu požadujeme dodržet krytí plynovodu dle ČSN 73 6005, tab.B1**
  - Veškeré stavební práce musí být vykonávány tak, aby v žádném případě nenarušily bezpečný provoz uvedených plynárenských zařízení a plynovodních přípojek
- Dále viz. vyjádření

**ČEZ Distribuce, a.s.** – vyjádření k PD ze dne 2.12.2020 pod značkou 1111856368. S předloženou PD souhlasí. Budou dodrženy podmínky uvedené ve vyjádření.

**ČEZ Distribuce, a.s.** – **souhlas s prováděním činností v ochranném pásmu elektrického zařízení** – souhlas s umístěním uvedené stavby a s prováděním činností zasahující do ochranného pásma předmětného el. zařízení – ze dne 2.12.2020 pod zn. 1111856364

**CETIN, a.s** – vyjádření ze dne **3.12.2020** pod číslem jednací 839786/20. Dojde ke střetu se sítí elektronických komunikací České telekomunikační společnosti. Při zemních pracích bude zjištěna poloha sítí a jejich uložení ručními sondami. **Při odstraňování stávajících povrchů bude postupováno s max. Opatrností!!!** Po vykopání sond bude přizván ke kontrole pracovník společnosti CETIN a.s. a dojde k upřesnění druhu a způsobu ochrany. A dále budou dodrženy podmínky uvedeny ve vyjádření!!!!

**ČEZ ICT Services, a.s.** - ze dne 7.01.2021 pod značkou 0700312511 - v zájmovém území se nenachází komunikační vedení v naší správě. Vyjádření ze pod zn.

**Telco Pro Services, a.s.** - v zájmovém území se nenachází komunikační vedení v naší správě. Vyjádření ze pod zn.0201172892 ze dne 07.01.2021

**T-Mobile Czech Republic a.s.** – souhlasné stanovisko ze dne 8.12.2020 pod značkou E52310/20, nedojde ke kolizi s technickou infrastrukturou společnosti T-Mobile Czech Republic a.s.

**Vodafone Czech Republic a.s.** – ze dne 8.12.2020 pod zn.201208-1331237699 - souhlasí s realizací projektu, v zájmovém území se nenachází žádné podzemní ani nadzemní vedení

**Obec Kameničky** – souhlasné vyjádření ze dne, souhlasný e-mail ze dne

**Viz vyjádření v části E. Dokladová část.**

## NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Nakládání s odpady bude dle zákona č. 185/2001 Sb. "Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů".

Nakládání s odpady bude dle zákona č. 185/01 Sb. „Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů“ novelizace - zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech. Odpady, které budou vznikat v průběhu výstavby, budou přechodně shromažďovány na určených místech (plochách), odděleně podle svého druhu

Pozemky na kterých se silnice nachází jsou součástí III. zóny odstupňované ochrany přírody CHKO Žďárské Vrchy, pozemky v okolí silnice jsou součástí II-IV zóny. **Při realizaci stavby a zneškodňování odpadů bude plně respektováno vyjádření Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky.**

824/1 – chráněná krajinná oblast – II.-IV. zóna

824/3 - chráněná krajinná oblast – II.-IV. zóna

Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy příslušnou firmou, disponující oprávněním k této činnosti, mimo areál staveniště. Nebezpečné odpady (např. dehet) budou recyklovány, případně s nimi bude dále nakládáno dle platných právních předpisů. Vyfrézovaný materiál obrusné vrstvy komunikace bude recyklován a znovu využit na zpevnění krajnic. Vlastní manipulace s odpady vznikajícími při výstavbě bude zajištěna technicky tak, aby bylo minimalizováno případné narušení životního prostředí (zamezení prášení, technické zabezpečení vozidel přepravujících odpady atd.).

Frézink bude odvážen na cestmistrovství do Hlinska.

**Za odpady vzniklé při stavebních pracích odpovídá dodavatelská stavební resp. montážní firma, se kterou před zahájením stavby projedná provozovatel objektu (resp. investor) konkrétní způsob nakládání s odpady vznikajícími při realizaci stavby – mimo jiné bude projednáno i s Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky – závazné stanovisko.**

**Pozor – zneškodňování odpadů - na celém území CHKO je zakázáno zneškodňovat odpady mimo místa vyhrazená se souhlasem orgánu ochrany přírody atd. – viz. závazné stanovisko Agentury ochrany přírody a krajiny České ze dne 11.1.2021 pod číslem jednacím 04574/ZV/20 -**

*1. Materiál použitý pro stavbu ani zemina vytěžená při reprofiliaci příkopů a opravě propustků nebudou deponované v území I. a II. zóny ochrany přírody (s výjimkou tělesa komunikace na pozemku p.č. 824/1 v k.ú. Kameničky), případné pojezdy techniky v těchto územích budou minimalizovány.*

Před realizací projedná způsob nakládání s odpady investor (provozovatel) se zhotovitelem stavby.

Novela zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech

Zatřídění odpadu, který bude při výstavbě vznikat dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů.

Kód druhu	Název druhu	Popis odpadu
01 04 13	Odpady z řezání a broušení kamene neuveden pod číslem 01 04 07	Řezání, případně lámání kamene, odstranění kamene u propustků
01 04 08	Odpadní štěrky a kamenivo Neuvedené pod č.01 04 07	Kamenivo, štěrky při případné sanaci podkladních vrstev
01 04 06	Odpadní písek a jíl pod číslem 17 03 01	Jíl, nánosy písku
02 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	Odpad při odstranění náletové zeleně
17 01 01	Beton	Betonové obručníky a betonové lože obručníků, betonové části uličních vpustí a další betonové prefabrikáty stávajícího stavu

17 01 02	Cihly	Předpoklad - zbytky cihelných kolmých čel propustků
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	Při frézování vozovky – především je uvažováno s pojivem bez dehtu
17 04	Kovy (včetně jejich slitin)	Mříže uličních vpustí, pokopy šachet, hydrantů a vodovodů, svislé dopravní značky
17 05	Zemina, kamení, vytěžená jalová hornina a hlšina	Zemina při výkopu podél obrub a při ukládání potrubí
17 06 04	Izolační materiály neuvedené, pod číslem 17 06 01 - 170603	Izolační materiály v rámci demolice propustků

Uvedené druhy odpadu jsou základní očekávané a při výstavbě se můžou objevit další nepředvídané druhy, je potřeba postupovat dle platných předpisů.

Vlastnictví konstrukčních vrstev vozovky je dle zákona připisováno majiteli příslušné komunikace – Správa a údržba silnic Pardubického kraje.

**V případě odpadu tvořeným asfaltovými směsi je nutné k odpadu přistupovat jako k odpadu nebezpečnému a postupovat v souladu s vyhláškou 130/2019 Sb. V diagnostice vozovky/vrtech vozovky (příloha E.1.4) je obsažen rozbor PAU.**

**V závislosti na doloženém výsledku akreditovanou laboratoří na obsah polycyklických aromatických uhlovodíků bude možné daný materiál použít znovu na stavbě nebo s ním nakládat jako s běžným stavebním odpadem.**

## OCHRANA PROTI PRACHU

Provádění stavebních prací způsobuje znečišťování ovzduší. Staveniště a jeho okolí je zatěžováno emisemi z provozu stavebních strojů, prachem, uvolňováním prchavých látek a dalšími druhy znečištění ovzduší. Zhotovitel stavby je povinen řídit se ustanovením zákona 86/2002 Sb. Zejména je nutné dbát na to, aby:

- Motory automobilů a stavebních strojů byly v dobrém technickém stavu a jejich emise nepřekračovaly přípustné meze;
- Všechna pracoviště byla udržována v čistotě;
- Pojížděné zpevněné plochy byly pravidelně čistěny;
- Pojížděné nezpevněné plochy byly ošetřovány (např. kropením) s cílem omezit prašnost na nejmenší možnou míru;
- Řádnou organizací prací, užitím odpovídající mechanizace a použitím ochranných prostředků byla omezena prašnost při zemních pracích, výrobě betonu, asfaltových směsí, čištění štěrkového lože, demolicích apod. na nejmenší možnou míru;
- Veřejné komunikace u vjezdů na staveniště, případně jejich úseky používané staveništní dopravou byly chráněny před znečištěním a řádně udržovány;
- Na stavbě se omezilo používání materiálů s neekologickými prchavými látkami

Při odvozu materiálu je nutno zajistit, aby nedocházelo ke znečištění komunikací. Dopravní prostředky je nutno před výjezdem ze staveniště očistit.

## OCHRANA PROTI HLUKU A OTŘESŮM

Po dobu provádění stavby nesmí být okolní zástavba ovlivňována nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez, stanovenou v nařízení vlády 272/2011 Sb. (o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací). Stavební činnosti produkující hluk, vibrace a otřesy budou prováděny, pokud nebude stavebním povolením stanoveno jinak, nejdéle v době od 7:00 do 21:00 hod., což zajistí v nočních hodinách klid v okolí. Během stavby budou na staveništi průběžně realizována následující protihluková opatření, která omezí negativní vliv hluku z výstavby na okolí:

- a) organizační opatření
  - veškerá hlučná činnost na stavbě bude prováděna jen v denní době od 7:00 do 21:00 hod.;
  - doba provozu hlučných stavebních strojů bude minimalizována;
  - stojící nákladní vozy budou mít vypnuty motory, budou vytěžovány pokud možno oběma směry;
  - při provádění nejhlučnějších stavebních prací nesmí být na stavbě používána jiná hlučná technika;
- b) technická opatření
  - stacionární zdroje hluku budou pokud možno umístěny co možná nejdále od okolních obytných domů;
  - kompresory budou opatřeny protihlukovým krytem

## OCHRANA PODZEMNÍCH VOD A PODLOŽÍ

**Stavba se nachází v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. V konci oprava silnice zasahuje stavby do ochranného pásma „Přírodní rezervace Volákův kopec“. Pozemky na kterých se silnice nachází jsou součástí II. zóny odstupňované ochrany přírody CHKO Žďárské Vrchy, pozemky v okolí silnice jsou součástí I-IV zóny. Při realizaci stavby a zneškodňování odpadů bude plně respektováno vyjádření Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky.**

824/1 – chráněná krajinná oblast – II.-IV. zóna

824/3 - chráněná krajinná oblast – II.-IV. zóna

Dodavatel odpovídá za řádný technický stav na stavbě užívaných stavebních mechanismů. Případný únik ropných látek musí být neprodleně a náležitě likvidován.

Odstavení stavebních mechanismů bude prováděno na zvlášť k tomuto účelu upravených místech. V případě, že obsluha stavebního mechanismu zjistí únik ropných látek, musí při odstavení tohoto mechanismu zajistit stroj tak, aby byl únik zachycen (např. do připravené nádoby).

### Při stavebních pracích nesmí dojít k ohrožení kvality vody ve vodoteči

- Při vstupu mechanizace do plochy vodoteče, do zamokřených ploch nesmí dojít k úniku ropných a dalších škodlivých látek do vodního prostředí.
- Při betonování ve vodoteči, zamokřené ploše či její blízkosti budou přijata taková opatření, aby nedošlo k úniku cementových látek do povrchových vod.
- Veškerá mechanizace, která bude zajiždět do plochy vodoteče a zamokřených ploch, bude používat ekologicky odbouratelné náplně. Při stavbě nedojde k znečištění toku škodlivými látkami (olej, nafta, apod..).

## OCHRANNÁ PÁSMA

**Stavba se nachází v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Po pravé straně vozovky cca od km 0,474 až po konec opravy silnice zasahuje stavby do ochranného pásma „Přírodní rezervace Volákův kopec“.**

Pozemky na kterých se silnice nachází jsou součástí II. zóny odstupňované ochrany přírody CHKO Žďárské Vrchy, pozemky v okolí silnice jsou součástí I-IV zóny. **Při realizaci stavby a zneškodňování odpadů bude plně respektováno vyjádření Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky.**

824/1 – chráněná krajinná oblast – II.-IV. zóna

824/3 - chráněná krajinná oblast – II.-IV. zóna

V dotčeném území se nenachází ochranné pásmo památného stromu, evropsky významné lokality.

Dotčené území se nenachází v památkové rezervaci, památkové zóně nebo v záplavovém území.

Stavba se nenachází v ochranném pásmu dráhy, ale nachází se v ochranném pásmu plynárenského zařízení, ochranném pásmu telekomunikačních sítí, vodovodního řadu, kanalizace, elektrického vedení nadzemního a podzemního. Přesné umístění je patrné z výkresu situace. PD řeší vzájemný vztah s ohledem na zákon č. 458/2000 Sb. a č. 670/2004 Sb., ČSN EN 1594 A TPG 702 04, ČSN EN 12007 – 1/2/3/4, TPG 702 01, ČSN EN 12186 a ČSN 73 6005.

**Inženýrské sítě budou ochráněny dle požadavků jejich správců (plastové žlaby, ochranné trubky, panely, apod.). Po dobu výstavby budou respektovány podmínky správců inženýrských sítí.**

Zákresy sítí jsou ve výkresu pouze orientační!!!  
viz.dokladová část

## VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Životní prostředí v bezprostřední blízkosti bude po dobu trvání stavby dočasně zhoršeno. Vlivem zásobování stavby stavebním materiálem dojde k nárůstu hlukosti a prašnosti. Organizací výstavby budou negativní vlivy eliminovány na co nejmenší míru a na co nejkratší časový úsek.

- **V případě stavebních prací v blízkosti stávajících dřevin rostoucích mimo les musí být prováděny tak, aby tyto dřeviny nebyly poškozeny včetně kořenového systému, minimálně 2,0 m od paty kmene stromů v souladu s ČSN 839061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Zároveň podle těchto norem bude provedena ochrana kmene stromů po dobu stavby (např. dřevěným bedněním kmene min. do výšky 2 m).**
- **V případě reprofilyce příkopů budou v místech stromů prováděny práce ručně v rozsahu průmětu koruny stromu, kořeny budou ručně seříznuty hladkým řezem a ošetřeny stromovým balzámem.**
- **Z důvodu zachování stability stromů není možné odřezávat kořeny o průměru větším než 2 cm.**

Stavbou nedojde k trvalému i dočasnému záboru pozemku vedeného jako ZPF.

## ORGANIZACE VÝSTAVBY

Staveniště se musí zařídit, uspořádat a vybavit, bude-li třeba, přísunovými cestami pro dopravu materiálu tak, aby stavba mohla být řádně a bezpečně prováděna. Nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod. Nesmí také docházet k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárními zařízeními.

**Oprava silnice III/343 11 je navrženo provádět za úplné uzavírky s dovolením vjezdu vozidel stavby a dopravní obsluhy, vozidel IZS a provádět tudíž opravu silnice po půlkách tj. v jednom jízdním pruhu.**

**Pro plnou uzavírku je navržena objízdná trasa.**

Objízdná trasa ve směru na obec Chlumětín, Paseky



příjezd od obce Kameničky je navržena: po okolních silnicích II. až III. tříd -  
- Kameničky ve směru jízdy po silnici II/343 směr Svratka a dále pak odbočení doleva směr Chlumětín na křižovatce sil. II/343 x III/341 11 (v extravilánu obcí Kameničky - Svratka) – délka objízdné trasy 6,60 km

Po dobu výstavby bude provoz úplně uzavřen.

Na křižovatkách silnic II/343 s III/34311 bude návštěveno omezení provozu dopravní značkou „IS 11a“ – Návěst před objížďkou.

Po převážnou dobu stavby bude umožněn průjezd vozidel složek integrovaného záchranného systému i po opravovaných úsecích = bude umožněn průjezd stavbou.

Při dokončovacích pracích dojde k omezení provozu, především formou snížení maximální povolené rychlosti v místě lokálních oprav, předpoklad je 30 km/h.

Přechodné dopravní značení:

během provádění stavebních prací bude provedeno dle konkrétních podmínek dle TP 66 – „Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích“.

Veškerá dopravní omezení a objízdná trasa musí být vyznačena s ohledem na dopravní situaci a příslušné místní podmínky. Vyznačená trasa bude v souladu s patřičnými ČSN a TP, zejména:

TP 66 - ZÁSADY PRO OZNAČOVÁNÍ PRACOVNÍCH MÍST NA PK  
TP 169 - ZÁSADY PRO OZNAČOVÁNÍ DOPRAVNÍCH SITUACÍ NA PK  
TP 205 - ZÁSADY PRO PROMĚNNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ  
NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH

**Zhotovitel stavby předloží před zahájením vlastní dokumentaci DIO ke schválení.**

**Zahájení stavby je předpokládáno v druhé polovině r. 2021. Stavba by měla být ukončena do konce r. 2022.**

**Předpokládaná doba výstavby minimálně 120 kalendářních dnů.**

**Stavba se doporučuje rozdělit na 2 etapy dle stavebních objektů silnice, aby byl umožněn v obci Kameničky příjezd k výrobním závodům.**

Pokládku finální obrusné asfaltové vrstvy se doporučuje provést za plné uzavírky.

Plné uzavření této části komunikace se doporučuje v čase, kdy dochází ke snížení intenzity počtu projíždějících vozidel a linkové dopravy a to nejlépe ve dnech pracovního klidu - sobota nebo neděle.

**Staveniště bude označeno příslušnými dopravními značkami a ohraničeno pomocí mobilních zábran, aby bylo zamezeno vstupu na staveniště.**

Podrobněji viz. TZ ZOV

## OCHRANA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

**Před zahájením stavebních prací je nutno vytyčit podzemní inženýrské sítě jejich správci a při výkopových pracích postupovat podle jejich pokynů a požadavků.**

**Inženýrské sítě budou ochráněny dle požadavků jejich správců (plastové žlaby, ochranné trubky, panely, apod.). Po dobu výstavby budou respektovány podmínky správců inženýrských sítí.**

Zákresy sítí jsou ve výkresu pouze orientační!!!  
viz.dokladová část

Zákresy sítí jsou ve výkresu pouze orientační!!!

## 9 VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

S ohledem na charakter stavby není řešeno.

## 10 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ O STATICKÉM OVĚŘENÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

S ohledem na charakter stavby není řešeno.

## 11 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH KOMUNIKACÍ A PLOCH SOUVISEJÍCÍCH SE STAVENIŠTĚM OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Oprava vozovky objektu SO 101 nevyvolává řešení dle vyhlášky 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Pouze při opravě st. silniční obruby budou v místě stávajících chodníků, kde dochází ke snížení podsádky sil. obruby dle vyhlášky 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace doplněny varovné pásy pro nevidomé a slabozraké z betonové dlažby s hmatným povrchem barvy kontrastní k okolnímu povrchu – **červené**.

Varovné pásy mají šířku 0,40 m a oznamují vstup do nebezpečného prostoru. Pásy jsou navrženy dle ČSN 73 6110/Z1.

V místě, kde se silniční obruba sníží na podsádku 0 až +2, +5 cm, je proveden varovný pás v šířce 0,40 cm rampově vytažen až do místa, kde podsádka silniční obruby dosahuje min. +8 cm.

**Použité výrobky na hmatové úpravy musí splňovat technické požadavky na vybrané stavební výrobky v souladu s předpisem 163/2002 Sb. A TN TZÚS 12.03.04.-06.**

Po dobu výstavby bude náležitým stavebním opatřením zajištěn průchod.

V rámci stavebních prací nedojde k úpravám chodníků v místech vstupu do objektů, a proto tím nebude dotčen stávající stav. Pouze bude vytvořeno minimálně jedno místo, kterým budou osoby s omezenou schopností pohybu a orientace překonat staveniště. Například přes výkop dojde k osazení lávky se zábradlím a spodním madlem pro možnost mapování bílou holí. Otevřené rýhy budou v trase vymezeny a zajištěny fyzickou zábranou.

Vypracoval: Jana Förstlová  
Kontakt: Prodin a.s.  
K Vápence 2745  
530 02 Pardubice  
tel. +420 725 601 925

V Pardubicích, březen 2021